

FR 2753374

7/3,AB,LS/1 (Item 1 from file: 351)
DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

011778958

WPI Acc No: 1998-195868/ 199818

XRAM Acc No: C98-062647

Skin care composition contains peroxidised fatty substance e.g.
unsaturated vegetable oils and plant extract - used as softening,
antiinflammatory, antiseptic, astringent, soothing, healing, colouring,
decolourising or film forming agent

Patent Assignee: LAB RIVADIS SA (RIVA-N)

Inventor: CHAUTARD A; LAINE C; LOMBARD A; RIVAL M

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

| Patent No | Kind | Date | Applicat No | Kind | Date | Week |
|------------|------|----------|-------------|------|----------|----------|
| FR 2753374 | A1 | 19980320 | FR 9611438 | A | 19960919 | 199818 B |

Priority Applications (No Type Date): FR 9611438 A 19960919

Patent Details:

| Patent No | Kind | Lan Pg | Main IPC | Filing Notes |
|------------|------|--------|-------------|--------------|
| FR 2753374 | A1 | 15 | A61K-007/48 | |

Abstract (Basic): FR 2753374 A

Cosmetic composition comprises at least one peroxidised fatty
substance (I) and 1-20 % of at least one active vegetable substance
(II).

(I) is preferably selected from fats which have been exposed to
X-ray, gamma -ray or beta -ray radiation at least during the initiation
phase of peroxidation, and which contain less than 50 ppm MDA or
malmaldehyde. (I) are oils (preferably unsaturated vegetable oils e.g.
olive oil, groundnut oil, sesame oil, maize oil and sunflower oil,
almond oil and oils containing polyunsaturated fatty acids e.g. evening
primrose oil, borage oil, blackcurrant oil, wheatgerm oil and fish
oils). (I) has an index of peroxidation of 70-130. (II) is selected
from e.g. dry, soft, fluid or liquid extracts obtained by maceration,
digestion, decoction, infusion, leaching, pressing and biotechnical
processing. (II) is saponin from horse chestnut (softener), extract of
harpagophytum of meadowsweet or of chrysantellum (antiinflammatories),
extract of marigold, arnica, meadowsweet, blackcurrant, phytohormones
from peas or hops (healing promoters), saponins from lesser celandine
(detergent), mucilage from mallow, fucus, fresh linden, marsh mallow or
fresh violets (film formers), extract of witch hazel (astringent),
cereal hydrolysates (nutrient), phytohormones and extracts of buds and
shoots (regenerative agents), plant ceramides (restorative agents) and
extracts of burdock, eucalyptus, sage and red bearberry (antiseptics).
(II) is used e.g. in conjunction with an essential oil. The cosmetic
composition may be in the form of an oil, an emulsion, a dispersion or
a cream.

USE - The composition is used to maintain and improve the condition
of the skin. (II) has a softening, anti-inflammatory, antiseptic,
astringent, soothing, healing, colouring, decolourising, detergent,
film-forming, nutritive, regenerative, restorative, tonic or absorbent
effect (claimed).

ADVANTAGE - The composition is synergistic due to the reduction in

BEST AVAILABLE COPY

inflammation and increased subcutaneous blood flow caused by (I) which leads to a stronger and more rapid action of (II).

Dwg.0/0

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 753 374

(21) N° d'enregistrement national : **96 11438**

(51) Int Cl⁶ : A 61 K 7/48, A 61 K 7/40

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 19.09.96.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : 20.03.98 Bulletin 98/12.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(71) Demandeur(s) : LABORATOIRES RIVADIS SOCIETE
ANONYME — FR.

(72) Inventeur(s) : LOMBARD ANDRE, RIVAL MICHEL,
LAINE CHRISTIAN et CHAUTARD ALAIN.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : BOUJU DERAMBURE BUGNION SA.

(54) COMPOSITION COSMETIQUE COMPORTANT AU MOINS UN EXTRAIT VEGETAL, DES HUILES VEGETALES
PEROXYDEES POUR LA PEAU.

(57) L'invention concerne une composition cosmétique
comprenant au moins un corps gras peroxydé et, en outre,
au moins un actif végétal en quantité comprise entre 1 et
20%.

FR 2 753 374 - A1



L'invention concerne une composition cosmétique comportant au moins un extrait végétal actif associé à des huiles végétales peroxydées destinée à préserver et à améliorer l'état de la peau.

5

Depuis toujours, l'homme extrait du végétal des actifs pour se nourrir, s'embellir, se soigner.

Par ailleurs, les applications pour la peau de produits comprenant des corps gras peroxydés sont connues depuis longtemps. Dans les années 1950 le Professeur BARANGER, reprenant des traditions millénaires, a confirmé ces dernières et décrit l'intérêt des huiles peroxydées ; il en a réglé l'obtention, et a trouvé de nombreuses applications utiles à la peau. Il a imaginé des possibilités d'applications plus lourdes dans le domaine médical.

L'invention consiste à combiner dans une même composition cosmétique les propriétés respectives des corps gras peroxydés et des actifs végétaux en quantité comprise entre 1 et 20%.

Il a été observé, dans la plupart des cas, que pour le domaine de la peau, l'effet obtenu est surprenant car sensiblement plus important que celui attendu consistant en l'addition des effets des deux composants appliqués indépendamment.

Cette propriété de potentialisation ou de synergie de cette combinaison pourrait s'expliquer par une diminution de l'inflammation et simultanément par une augmentation du flux sanguin sous cutané par l'effet du corps gras peroxydé, permettant ainsi une action plus forte et plus rapide de la drogue végétale.

Dans le processus inflammatoire, l'acide arachidonique, constituant des membranes cellulaires, subit une peroxydation par le biais des Ciclooxygénases et des Lipoxygénases. Il y a alors formation des Prostaglandines et des Leucotriènes, dérivés qui vont agir au niveau des récepteurs des polynucléaires neutrophiles et macrophages en les stimulant et favorisant ainsi la réaction inflammatoire.

L'huile hyperoxygénée (riche en C18 et C20) agit par analogie structurale avec les dérivées de l'acide arachidonique. Ces triglycérides peroxygénés se substituent aux Prostaglandines et Leucotriènes au niveau de leurs récepteurs, sur les macrophages et polynucléaires bloquant ainsi le processus inflammatoire.

Il y a également un pouvoir inhibiteur sur la production de Thromboxanes et de ce fait une augmentation de la libération de Prostaglandine PGI₂ en équilibre permanent avec le Thromboxane A₂. Cette Prostaglandine possède un puissant pouvoir vasodilatateur qui est alors mis à profit au niveau de la microcirculation.

Cette vasodilatation des vaisseaux sanguins dermiques a pour effet d'une part d'activer l'assise basale formée par des kératinocytes de l'épiderme provoquant une augmentation du renouvellement cellulaire de l'épiderme, et une assimilation plus rapide de l'actif ou drogue végétale favorisant ainsi sa cinétique d'action et lui permettant de répondre également au métabolisme accru des cellules stimulées par le biais de l'huile peroxygénée.

Dans une réalisation de la combinaison selon l'invention, le ou les corps gras peroxydés sont choisis dans le groupe de ceux qui, soumis à un rayonnement x,

gamma et bêta, pendant au moins la phase d'initiation de la réaction, comprennent un taux de MDA ou malmaldehyde inférieur à 50 ppm. Les corps gras employés sont plus particulièrement des huiles. Ces huiles sont pour la plupart végétales. Il s'agit en général de corps choisis dans le groupe des corps gras éthyléniques de l'huile d'olive, d'arachide, de sésame, de maïs, de tournesol, auquel on rajoute l'huile d'amande douce, ainsi que les huiles contenant des acides gras polyinsaturés comme les huiles d'onagre, de bourrache, de cassis, de germe de blé, et ainsi que des huiles animales comme celles issues du poisson ou des huiles équivalentes. L'indice de peroxydation du groupe des corps gras utilisés est compris entre 70 et 130.

15

Suivant les besoins de la formulation, la quantité dans la composition de corps gras peroxydés sera comprise entre 1% et 30% du poids de la formule finie.

20

Les actifs végétaux entrant en combinaison dans la composition sont des extraits secs, mous, fluides ou liquides résultant des procédés tels que macération, digestion, décoction, infusion, lixivation, pressage, et par les bio-technologies.

25

L'espèce végétale choisie pour l'invention comprend le groupe des plantes adoucissantes, anti-inflammatoires, antiseptiques, astringentes, calmantes, cicatrisantes, colorantes, décolorantes, détergentes, filmogènes, nutritives, régénérantes, reconstituantes, toniques et absorbantes.

30

L'extrait végétal actif adoucissant est de la saponine de marrons d'Inde.

35

L'actif végétal anti-inflammatoire est de l'extrait de l'harpagophytum de l'Ulmaire ou du chrysantellum, à des doses de 2 à 5%.

5 L'actif végétal cicatrisant est un extrait du groupe de plantes comprenant le soucis, l'arnica, la reine des prés, l'huile de pépins de cassis, les phytohormones végétales issues du petit pois ou du houblon.

10 L'extrait végétal détergent est de la saponine de la Ficaire.

L'extrait végétal filmogène est pris dans les mucilages de mauve, de fucus ou de tilleul frais, de
15 guimauve, de violettes fraîches.

L'extrait végétal astringent est l'hamamélis.

L'extrait végétal nutritif est choisi dans le groupe
20 des hydrolysats de céréales.

L'extrait végétal régénérant est choisi dans le groupe des phytohormones végétales et des extraits de bourgeons.

25 L'extrait végétal reconstituant est choisi dans le groupe des céramides végétales.

L'extrait végétal antiseptique provient de plantes du groupe comprenant la bardane, l'eucalyptus, la sauge et la
30 Busserole de 2 à 5%. Dans la formule on rajoute des huiles essentielles de 0,1 à 0,5%.

Parmi les autres associations pouvant être mises en oeuvre, et comme actifs végétaux, les essences de plantes
35 présentent un intérêt, ainsi que les APGI ou acides gras

polyinsaturés.

La composition cosmétique peut être mise sous la forme d'huile ou d'émulsion ou encore de dispersion.

5

Des travaux cliniques ont montré le caractère surprenant et donc l'intérêt de l'invention.

10 Une étude sur le renouvellement cellulaire, par la méthode au DHA (dihydroxyacétone, marqueur colorant des protéines) a été effectuée sur trois groupes de six sujets des deux sexes. Le renouvellement de l'épiderme a été observé en comparant 4 émulsions :

15 . La première ne contenant que les excipients ;
. La seconde contenant l'huile peroxygénée seule à 5% (huile de maïs) ;

20 . La troisième contenant l'actif végétal seul (3% d'un hydrolysate de soja liquide à 10 grammes par litre et 3% d'un extrait de bourgeons de hêtre liquide à 1 gramme par litre) ; et

25 . La quatrième contient la combinaison selon l'invention, à savoir de l'ordre de 5% d'huile de maïs peroxydée, de l'ordre de 3% d'un hydrolysate de soja liquide à 10 grammes par litre environ et un extrait de bourgeons de hêtre liquide à 1 gramme par litre environ.

30 Une application biquotidienne d'une émulsion différente sur chaque bras est effectuée par les volontaires en répartissant les émulsions afin que chacun soit comparé à un autre chez un même patient.

Au bout de 15 jours, les avant bras des volontaires sont teintés en brun par une pommade à 10% de DHA.

35

L'application des différentes émulsions est poursuivie

pendant 15 jours et on procède sur chaque avant bras à des mesures, tous les 2 jours par chromamétrie, de la diminution de coloration de peau. Cette diminution est fonction du renouvellement cellulaire.

5

Dans les conditions de l'étude, l'émulsion selon l'invention contenant l'association huile peroxydée et actif végétal a montré un renouvellement cellulaire augmenté respectivement de 13 et 17% par rapport à l'émulsion contenant l'huile et par rapport à celle contenant l'actif végétal et de 23% par rapport à l'émulsion simple contenant que les excipients. Il en est déduit les mesures de l'augmentation du débit circulatoire.

15 Une autre étude, est pratiquée comme indiqué ci-dessus, avec quatre émulsions différentes, et sur vingt patients afin de mesurer le débit micro-circulatoire. Cette mesure a été réalisée par effet DOPPLER.

20 La mesure a été pratiquée avant et après l'application des quatre types d'émulsion sur quatre localisations situées au niveau des trochanters. Chaque localisation a servi à l'application d'une émulsion.

25 La seconde mesure est réalisée 15 minutes après l'application des émulsions. Ces mesures ont permis de constater une nette amélioration du débit circulatoire par rapport à la zone ayant reçu l'émulsion simple. L'augmentation est de 22 % pour l'émulsion contenant à la fois l'huile et l'actif, de 15 % pour l'émulsion contenant l'huile et de 9 % pour l'émulsion contenant l'actif végétal.

35 Une troisième mesure 24 heures après l'application de chaque préparation, montre une perdurance d'un débit

circulatoire augmenté d'une proportion de 18% par rapport à la mesure témoin, avec l'association huile peroxygénée/actif végétal.

5 Citons des exemples de mise en oeuvre de l'invention.

Exemple 1 : Formulation d'une pommade pour calmer les rhumatismes, comportant pour 100 grammes :

| | | |
|----|-------------------------------------|--------------|
| | - Huile d'arachide peroxydée | 10 grammes |
| 10 | - Extrait hydroglycolique d'ulmaire | 5 grammes |
| | - Essences | 0,5 gramme |
| | - Stéarate mixte de polyglycol | 8 grammes |
| | - Huile polyoxyéthylénée | 3 grammes |
| | - Acide palmito stéarique | 2 grammes |
| 15 | - Acide acrylique réticulée | 0,4 gramme |
| | - Triéthanolamine | 0,6 gramme |
| | - Eau et conservateurs QS | 70,5 grammes |

Exemple 2 : Formulation d'une crème et essais cliniques.

20 Cette composition associe un corps gras et deux extraits végétaux

- 5 % d'huile de maïs peroxydée
- 3 % d'un hydrolysate de soja liquide à 10 grammes par litre
- 25 - 3 % d'un extrait de bourgeons de hêtre liquide à 1 g par litre

Les excipients, parfums, conservateurs et eau habituels en quantités usuelles.

Cette crème a été testée afin d'évaluer en parallèle :

- 30 - L'amélioration de la sécheresse cutanée, et
- La diminution de rougeurs d'appuis.

Amélioration de la sécheresse cutanée :

35 Dans 60% des cas, l'application a été jugée satisfaisante et la peau est redevenue lisse et ferme.

Dans 30% des cas, l'application a été satisfaisante.

Dans 8% des cas, elle a été jugée moyennement satisfaisante.

Enfin dans 2% des cas, elle n'a pas apporté d'effets
5 significatifs.

Diminution des rougeurs :

Dans 95% des cas de patients présentant une rougeur cutanée, il a été constaté une très nette diminution des
10 rougeurs et une disparition de celles-ci à la poursuite de l'utilisation en 4 à 5 jours.

Pour quelques patients un état stationnaire a été constaté.

Il a été constaté dans un cas qu'un patient présentant
15 une rougeur depuis 10 jours a vu celle-ci disparaître totalement en une semaine de traitement.

De très bons résultats ont été observés sur des irritations au niveau des plis inguinaux.

Une telle crème peut s'appliquer sur les épidermes fragilisés par divers stress de nature externe chimique,
20 rayonnements (soleil, brûlure), ou mécanique.

Exemple 3 : Formulation d'un gel antiseptique.

Aux excipients habituels on ajoute :

- 25 - 10% d'huile de tournesol peroxydée.
- 2% d'extrait de busserole
- 1% d'extrait de sauge
- un mélange d'huiles essentielles de lavande et de citron pour 0,2% chacune.

30 Ce gel a été testé par la méthode des dilutions en milieu gélosé sur les souches de l'Institut Pasteur et on a pu montrer une efficacité bactériostatique.

Exemple 4 : Réalisation d'une crème anti-coup en massage
35 pour les sportifs.

La formulation est analogue à celle de l'exemple 1, les actifs végétaux introduits étant les suivants :

- Arnica 3%
- Huile essentielle de lavande 0,1%
- 5 - Huile essentielle d'orange 0,1%
- Huile essentielle de camphre 0,05%

Cette formule a été testée en milieu sportif.

Exemple 5 : Activité sur les brûlures.

10 Avec la formulation de l'exemple 2 en prenant comme drogue Végétale 1% d'extrait de chrysanthellum poudre, des essais sur les brûlures ont porté sur des patients en cours de traitement par radiothérapie et présentant des lésions tissulaires importantes dues aux rayonnements.

15 L'application a été pratiquée immédiatement après chaque séance de radiothérapie intense et l'on a procédé à trois applications quotidiennes entre les séances.

On a constaté une nette amélioration de la restructuration tissulaire entre les séances et la disparition des lésions cutanées dans les 14 jours suivant l'arrêt du traitement, 20 alors que cette restructuration nécessite sans traitement particulier une durée d'environ 25 à 30 jours.

Exemple 6 : Essai de raccourcissement du temps de 25 cicatrisation.

Avec la formule de l'exemple 2 (ou 5).

Cet essai a été réalisé dans un service de grands brûlés et a porté sur 10 patients présentant 20 sites de prélèvements de greffe (2 sites de greffe par patients).

30 Chez un même patient, un des sites a reçu un traitement à l'aide de pansements gras, l'autre recevant l'émulsion formulée. Les deux sites de prélèvement étant identiques en profondeur et en surface, la comparaison est objective.

35 On a constaté une durée de cicatrisation moyenne pour

les pansements gras d'environ 11 jours, alors qu'elle n'a été que de 7 jours pour la préparation. On observe donc un raccourcissement du temps de cicatrisation de 36 %.

- 5 Exemple 7 : Composition régénérante, avec une formule analogue a celle de l'exemple 2, mais en mettant comme actif végétal des phytohormones végétales extraites du petit pois ou du houblon, à raison de 1 pour mille.
- 10 Cette formulation est aussi une alternative pour les brûlures, la cicatrisation. Elle convient aussi en cosmétique pour régénérer les tissus.

REVENDICATIONS

1/ Composition cosmétique comprenant au moins un corps
5 gras peroxydé, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre
au moins un actif végétal en quantité comprise entre 1 et
20%.

2/ Composition cosmétique selon la revendication 1,
caractérisée en ce qu'un corps gras peroxydé est choisi
10 dans le groupe de ceux soumis à un rayonnement x, gamma et
béta, pendant au moins la phase d'initiation de la réaction
comprenant un taux de MDA ou malmaldehyde inférieur à 50
ppm.

3/ Composition cosmétique selon l'une quelconque des
15 revendications 1 et 2, caractérisée en ce qu'un actif
végétal est pris dans les extraits secs, mous, fluides ou
liquides résultant des procédés tels que macération,
digestion, décoction, infusion, lixivation, pressage et les
biotechnologies.

20 4/ Composition cosmétique selon l'une quelconque des
revendications 1 à 3, caractérisée en ce qu'un actif
végétal est obtenu à partir d'une plante choisie dans le
groupe comprenant les plantes adoucissantes, anti-
inflammatoires, antiseptiques, astringentes, calmantes,
25 cicatrisantes, colorantes, décolorantes, détergentes
filmogènes, nutritives, régénérantes, reconstituantes,
toniques et absorbantes.

5/ Composition cosmétique selon l'une quelconque des
revendications 3 et 4, caractérisée par le fait que
30 l'extrait végétal adoucissant est une saponine de marrons
d'Inde.

6/ Composition cosmétique selon l'une quelconque des
revendications 3 et 4 caractérisée, par le fait que l'actif
végétal et un anti-inflammatoire extrait de l'harpagophytum
35 de l'ulmaire ou du chrysantellum.

7/ Composition cosmétique selon l'une quelconque des revendications 3 et 4, caractérisée par le fait que l'actif végétal est un cicatrisant est extrait du groupe de plantes comprenant le soucis, l'arnica, la reine des prés, le cassis, les phytohormones végétales issues du petit pois ou du houblon.

8/ Composition cosmétique selon l'une quelconque des revendications 3 et 4, caractérisée par le fait que l'extrait végétal est un détergent comprenant des saponines de la Ficaire.

9/ Composition cosmétique selon l'une quelconque des revendications 3 et 4, caractérisée par le fait que l'extrait végétal est filmogène et pris à partir de mucilages de mauve, de fucus ou de tilleul frais, de guimauve, de violettes fraîches.

10/ Composition cosmétique selon l'une quelconque des revendications 3 et 4, caractérisée par le fait que l'extrait végétal est astringent et extrait de l'hamamélis.

11/ Composition cosmétique selon l'une quelconque des revendications 3 et 4, caractérisée par le fait que l'extrait végétal est nutritif et choisi dans le groupe des hydrolysats de céréales.

12/ Composition cosmétique selon l'une quelconque des revendications 3 et 4, caractérisée par le fait que l'extrait végétal est régénérant et choisi dans le groupe phytohormones végétales et des extraits de bourgeons.

13/ Composition cosmétique selon l'une quelconque des revendications 3 et 4, caractérisée par le fait que l'extrait végétal est reconstituant et choisi dans le groupe des céramides végétales.

14/ Composition cosmétique selon l'une quelconque des revendications 3 et 4, caractérisée par le fait que l'extrait végétal est antiseptique et provient de plantes du groupe comprenant la bardane, l'eucalyptus, la sauge et la busserole.

15/ Composition cosmétique selon la revendication 14, caractérisée par le fait qu'aux plantes du dit groupe est ajoutée au moins une huile essentielle.

5 16/ Composition cosmétique selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisée en ce qu'elle se présente sous la forme d'huile ou d'émulsion ou de dispersion.

10 17/ Composition cosmétique selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, sous forme de crème caractérisée en ce qu'elle comporte de 1% à 30% de corps gras peroxydée.

18/ Composition cosmétique selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisée par le fait que les corps gras sont des huiles.

15 19/ Composition cosmétique selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, caractérisée par le fait que les corps gras sont des huiles végétales.

20 20/ Composition cosmétique selon l'une quelconque des revendications 1 à 19, caractérisée par le fait que les corps gras sont choisis dans le groupe des corps gras éthyléniques de l'huile d'olive, d'arachide, de sésame, de maïs, de tournesol ; de l'huile d'amande douce ; des huiles contenant des acides gras polyinsaturés comme les huiles d'onagre, de bourrache, de cassis, de germe de blé ; et des huiles animales comme celles issues du poisson.

25 21/ Composition cosmétique selon l'une quelconque des revendication 1 à 20, caractérisée par le fait que l'indice de peroxydation des corps gras est compris entre 70 et 130.

30 22/ Composition cosmétique selon l'une quelconque des revendications 1 à 21, sous forme de crème, caractérisée en ce qu'elle comporte de l'ordre de 5% d'huile de maïs peroxydée, de l'ordre de 3% d'un hydrolysate de soja liquide à 10 grammes par litre environ et un extrait de bourgeons de hêtre liquide à 1 gramme par litre environ.

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 532996
FR 9611438

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | Revendications concernées de la demande examinée |
|---|--|---|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | |
| X | FR 2 591 113 A (DESJONQUERES) * exemple * --- | 1-4,7, 16-21 |
| X | GB 1 176 437 A (VEB BERLIN KOSMETIK) * le document en entier * --- | 1-4, 16-21 |
| A | US 4 451 480 A (DEVILLEZ) * exemple 6 * ----- | 1-4, 16-21 |
| | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6) |
| | | A61K |
| Date d'achèvement de la recherche | | Examineur |
| 7 Avril 1997 | | Fischer, J.P. |
| <p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p> | | |

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.